

気候変化が土砂災害に及ぼす影響に関する研究委員会

気候変化が土砂災害に及ぼす影響に関する研究委員会

1. はじめに

近年、風水害の激甚化が懸念されており、その原因として地球温暖化等気候変化の影響も指摘されている。その実態については現在のところ明確に分析がなされているわけではないものの、気候変化は土砂災害の発生の形態や規模等にも影響を与えることが考えられ、その場合の対応には既往の手法の大きな見直しが求められる可能性がある。そのため、土砂災害対策を研究・検討する場である（社）砂防学会において、議論のための共通認識を形成することが重要であり、今後の研究の方向性を示すことが効率的な研究・対策の進展に繋がるものと考えられる。

そこで、気候変化と土砂災害の発生に関する基本情報の整理およびレビュー的研究を行うことで、今後の研究の方向性を提示することを目的に、（社）砂防学会研究開発部会に「気候変化が土砂災害に及ぼす影響に関する研究委員会」を設置した。本委員会は藤田正治京都大学防災研究所教授を委員長とする 19 名の委員で構成されており、設置期間は平成 21 年度から 22 年度までの 2 年間の予定である。

2. 分科会の設置および平成 21 年度成果

本委員会では、素因、誘因、短期現象、長期現象、極端現象、雪崩の 6 つの分科会を設置し、それぞれ集中的に検討を進めることとした。気候変化が土砂災害の素因や誘因に与える影響を検討することは、将来の土砂災害対策を検討する上での前提になるため、素因分科会、誘因分科会を設けた。次に、降雨強度の大きな局地的豪雨や積算雨量の大きい豪雨が今後多発することが懸念されているため、前者を短期現象、後者を長期現象と称し、気候変化がそれぞれにどのような影響を与えるのかを検討する。極端現象は、特にスケールの大きい長期現象および複合的現象について取り扱うものである。さらに、雪崩災害は気候変化の影響を強く受ける分野であるので、本委員会の検討項目とした。

以下に、各分科会の取り扱う対象および平成 21 年度の検討内容について述べる。検討結果の詳細についてはポスターをご覧いただきたい。

2.1 素因分科会

土砂災害の素因としては、地盤条件と地被条件があげられるが、人間活動や土砂災害に対する意識も土砂災害に関係した社会的な素因として考えることができる。気温が上昇し、日降雨量や時間降雨量が増加する中、これらの条件がどのように変化するのが問題であるが、それらについては十分解明されているわけではない。また、降雨の極端現象が増加すると推測されており、降雨があっても小降雨であるという状態が続く中で特異な異常豪雨が発生するということが考えられる。このような降雨条件は素因に関する物理環境だけでなく、社会的素因としての人間の土砂災害への意識にも影響を及ぼす可能性がある。平成 21 年度は、気候変化に影響される素因を取り上げ、既往文献を整理した上で、気温・降雨条件の変化と素因変化の関係を図式化（図 1）しながら概観した。

2.2 誘因分科会

誘因分科会では、誘因となる気象現象（降水量、気温、台風等）の変化に関する基本情報の整理を行い、今後の研究の方向性の提示を目指す。平成 21 年度は、各方面から発表されている気候変化に関するレポート等のレビューを行なった。さらに、第一段階として降水量に着目し、観測データによるこれまでの変化傾向と温暖化予測モデルから得られる将来の変化について整理した。

2.3 短期現象分科会

短期現象分科会は、降雨強度が卓越した豪雨によって発生すると考えられている多発型の表層崩壊とそれによる土砂流出およびフラッシュフラッドを対象とする。特に、降雨と崩壊発生の関係、流域内での表層崩壊の

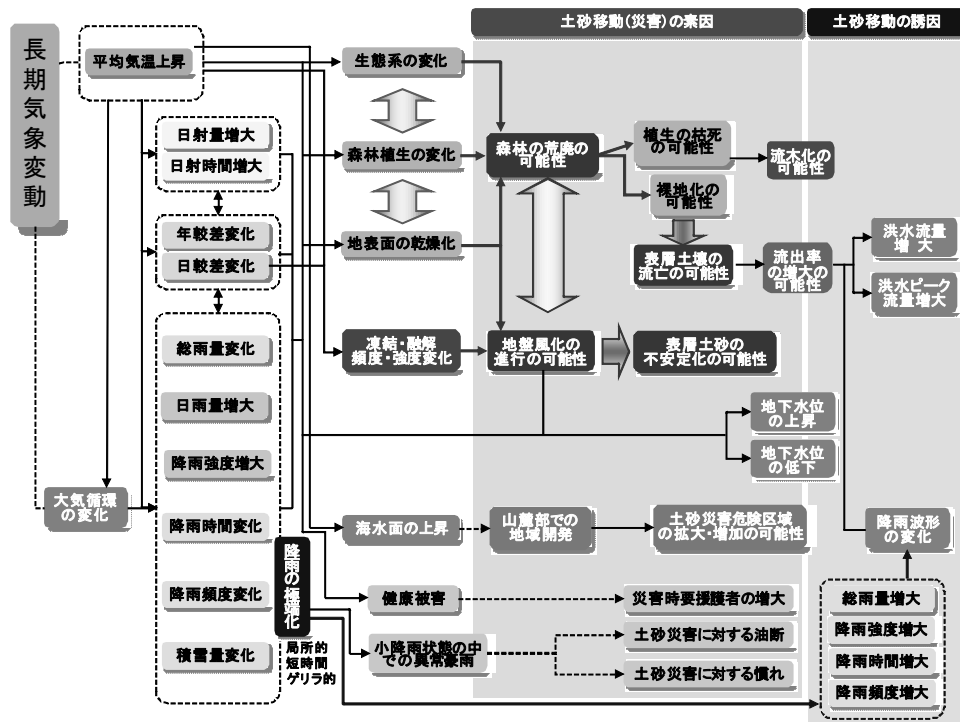


図1 気候変化と素因変化の関係

多発による土砂流出特性、短時間豪雨時の溪流のフラッシュフラッド発生特性などを明らかにする。平成 21 年度は、時間雨量 50 mm 以上でかつ連続雨量 300 mm 以下で発生した土砂移動現象について、災害報告等の文献を整理した。

2.4 長期現象分科会

長期現象分科会は、連続雨量が卓越した豪雨によって発生する土砂移動現象のうち、特に連続雨量の影響が大きいと考えられてきている深層崩壊について、降雨と崩壊発生との関係を明らかにする。平成 21 年度は、深層崩壊に関する既往の文献を整理した。

2.5 極端現象分科会

極端現象分科会では、記録的な大雨が引き金となって発生する土砂移動現象とそれによる土砂災害を対象とする。特に記録的な大雨によってもたらされる様々なタイプの崩壊、土石流、天然ダム形成・決壊などを一連の現象として複合的に捉える。平成 21 年度は、2009 年台湾 Morakot 台風による災害等、極端現象にあたると思われる既往事例をレビューした。

2.6 雪崩分科会

雪崩分科会は、豪雪に伴い発生する表層雪崩、融雪時期に発生する全層雪崩のほか、降雨時に発生するスラッシュ雪崩なども対象とする。平成 21 年度は、降雪量の変化などに関する既往文献を整理した。

3. おわりに

平成 21 年度は、素因、誘因、短期現象、長期現象、極端現象、雪崩の 6 つの観点から、災害現象に関わる要因がどのように作用・変化するかを既往研究の整理を中心に検討した。各項目ともに、影響度を明確に定量化できるレベルの研究成果はまだまだ少ないが、今回の研究会設置の背景である気候変化の予測（誘因）については、IPCC 第 4 次報告書をベースにした議論の概要がある程度整理できた。

今後は、誘因部分の前提条件を共有できるようにし、それ以外の要因の連関度合いについては既往研究成果を踏まえて、極力定量的に示すことで土砂災害の将来変化象を推定していきたい。その過程で、定量化ができていない部分を明確にすることも含め、研究対象の一層の鮮鋭化を図りたいと考えている。

なお、温暖化予測モデルによる誘因の変化の検討には京都大学防災研究所水文環境システム研究領域の協力を得た。ここに記して謝意を表す。